

Авторы признательны Нейману А.Я. за постановку задачи и помощь в обсуждении результатов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы» и гранта РФФИ 11-03-01209-а.

СИНТЕЗ ВОЛЬФРАМАТОВ $\text{Me}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{Me} = \text{Sc}, \text{Eu}, \text{Nd}$), ПО НИТРАТ-ОРГАНИЧЕСКОМУ МЕТОДУ

Смирнов А.Н., Пестерева Н.Н.

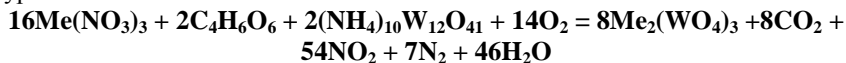
Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Ранее, нитрат-органический метод синтеза не применялся для получения вольфраматов 3+ металлов. Предыдущие исследования электрических свойств были выполнены на объектах, полученных твердофазно.

Настоящее исследование направлено на получение вольфраматов 3+ металлов по нитрат-органическому методу для дальнейшего исследования их электрохимических свойств.

Методика нитрат-органического синтеза довольно проста и включает в себя следующие стадии: растворение оксидов M_2O_3 в концентрированной азотной кислоте, смешение полученных растворов с растворами паравольфрамата аммония и двукратного количества винной кислоты. Перед растворением в концентрированной азотной кислоте оксиды M_2O_3 прокаливались при 1000°C в течение 6 часов в режиме медленного нагревания и охлаждения. После прокаливания оксиды (в расчете на 5 г вольфрамата металла) растворялись в 25 мл концентрированной азотной кислоты на водяной бане в фарфоровой чашке. В результате растворения получались нитраты соответствующих металлов - $\text{Me}_2(\text{NO}_3)_3$.

Далее, после установления необходимого значения pH раствора (4-5), готовили растворы паравольфрамата аммония $(\text{NH}_4)_{10}\text{W}_{12}\text{O}_{41}$ (содержание WO_3 составляет 88.55 масс%) и двукратного количества винной кислоты $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ в расчете на 5 г продукта. Затем, растворы смешивались, и полученная смесь выпаривалась на водяной бане до желеобразного состояния. Конечный продукт – $\text{Me}_2(\text{WO}_4)_3$ – получался при сгорании реакционной массы при 600°C (1 час). Синтез описывается следующим уравнением:



В результате выделения большого количества газов каждый из вольфраматов получался очень легким и объемистым, что может свиде-

тельство о малом размере частиц полученных соединений. Результаты РФА показали их однофазность.

Для экспериментов по электроповерхностной миграции был взят $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$. Опыт провели в ячейке $(-)\text{Pt}|\text{WO}_3|\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3|\text{WO}_3|\text{Pt}(+)$ при $T = 950^\circ\text{C}$. Во всех экспериментах наблюдалось уменьшение массы катодного брикета WO_3 и увеличение массы брикета $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$. Уменьшение массы катодного брикета обусловлено переносом WO_3 вглубь фазы $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$ под действием электрического поля. Причем проникновение было настолько глубоким (по сравнению с $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$ полученным твердофазно), что это можно было визуально наблюдать. Такое явное растекание оксида вольфрама по поверхности зерен $\text{Sc}_2(\text{WO}_4)_3$, вероятно, связано с малым размером частиц используемого вольфрамата скандия.

Авторы признательны Нейману А.Я. за постановку задачи и помощь в обсуждении результатов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы» и гранта РФФИ 11-03-01209-а.

СИНТЕЗ КОБАЛЬТАТА ЛИТИЯ В ХЛОРИДНЫХ И БРОМИДНЫХ РАСПЛАВАХ

Сурнина А.В.⁽¹⁾, Моденов Д.В.⁽²⁾, Докутович В.Н.⁽²⁾, Хохлов В.А.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский государственный университет

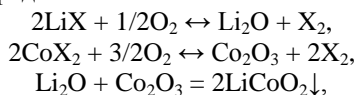
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620219, г. Екатеринбург, ул. С.Ковалевской/Академическая, д. 22/20

Кобальтат лития LiCoO_2 относится к числу важнейших функциональных материалов, применяемых в качестве катодов литий-ионных аккумуляторов. Разработка способов получения этого соединения по-прежнему остается актуальной задачей, поскольку традиционные методы синтеза имеют ряд существенных недостатков (высокие температуры и давления, длительность и многоступенчатость процесса и пр.).

В данной работе рассмотрен новый метод синтеза кобальтата лития в хлоридных и бромидных расплавах под действием кислородсодержащих газовых сред:



где $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$.